

10/597516  
PCT/JP2004/015742

01.11.2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

JPO4/15742

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2004年 1月30日

出願番号  
Application Number: 特願2004-024517  
[ST. 10/C]: [JP2004-024517]

出願人  
Applicant(s): 京セラ株式会社

REC'D 26 NOV 2004

WIPO

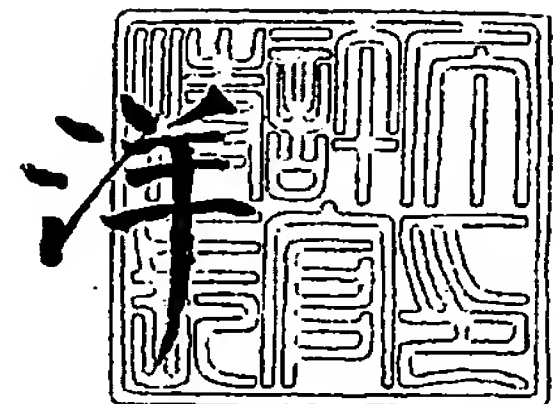
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3064339

【書類名】 特許願  
【整理番号】 KCR-0055  
【提出日】 平成16年 1月30日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04Q 7/20  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市都筑区加賀原 2 丁目 1 番 1 号 京セラ株式会社  
                        横浜事業所内  
                        中田 幸二  
    【氏名】  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000006633  
    【氏名又は名称】 京セラ株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 110000154  
    【氏名又は名称】 特許業務法人はるか国際特許事務所  
    【代表者】 金山 敏彦  
    【電話番号】 03-5367-2790  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 185835  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

少なくとも 1 以上の基地局装置でブロードキャストドメインを構成するサブネット構成手段と、

移動局装置の呼出において、前記サブネットのブロードキャストアドレスに対して呼出信号を送信する一斉呼出手段と、

を有することを特徴とする移動体通信システム。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の移動体通信システムにおいて、

前記移動局装置に付与される移動局装置特定番号と、前記サブネットを示すアドレスと、を対応付けて記憶する記憶手段と、

前記移動局装置特定番号と、前記サブネットを示すアドレスと、を対応付けて前記記憶手段に記憶させる位置登録手段と、

をさらに有し、

前記一斉呼出手段は、前記移動局装置特定番号を付与されている前記移動局装置を呼び出す際に、前記移動局装置特定番号に対応付けて記憶されている前記サブネットを示す前記アドレスに対応するブロードキャストアドレスに対して呼出信号を送信する、

ことを特徴とする移動体通信システム。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の移動体通信システムにおいて、

前記基地局装置は、IP ネットワークで使用する通信プロトコルと、無線区間で使用される通信プロトコルを、相互に変換するプロトコル変換手段、

を有することを特徴とする移動体通信システム。

## 【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載の移動体通信システムにおいて使用する、

IP ネットワークで使用する通信プロトコルと、無線区間で使用される通信プロトコルを、相互に変換するプロトコル変換手段、

を有することを特徴とする前記基地局装置。

## 【請求項 5】

プログラムされたコンピュータによって移動体通信が行われる移動体通信方法において

、少なくとも 1 以上の前記基地局装置でブロードキャストドメインを構成するステップと

、移動局装置の呼出において、前記サブネットのブロードキャストアドレスに対して呼出信号を送信するステップと、

を有することを特徴とする移動体通信方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】移動体通信システム、移動体通信方法及び移動体通信用基地局装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動体通信システム及び移動体通信方法に関し、特にIP技術を移動体通信システムに適用する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

PHS (Personal Handyphone System) や携帯電話システム等の移動体通信システムにおいては、複数の基地局装置を1つのページングエリアとして、一斉呼出を行い、着信先となるPHSや携帯電話等の移動局装置から応答のあった基地局装置との間で着呼シーケンスを開始するのが一般的である。

【0003】

このような移動体通信システムでは、複数の基地局装置を1つのページングエリアとするために、複数の基地局装置には1つのページングエリアを示す同じ番号が対応付けられる。そして、移動体通信システムに設置されるHLR (Home Location Register) において、移動局装置と該番号を対応付けて記憶する。呼出時には、発信元の交換機若しくは他網からの着信時には関門交換機がHLRを参照して、着信先となる移動局装置に対応する該番号を読み出し、該番号に対応する少なくとも1以上の基地局装置において、一斉呼出を行う。

【0004】

一方、SIP (Session Initiation Protocol) 等のIPネットワーク上のプロトコルを使用する、VoIP (Voice Over Internet Protocol) 対応のIP電話が注目され始めている。移動体通信においても、PDA (Personal Digital Assistance) や専用端末を移動局装置として用いて、SIPを使用した無線LAN (Local Area Network) による実験等が行われている。

【0005】

このようなIP電話では、着信側移動局装置の特定は、発信側でIPアドレスを指定するか、又は電話番号やメールアドレスと対応付けられてインターネットやLAN上にあるSIPサーバに記憶される場合には、発信側では電話番号やメールアドレスを指定し、該SIPサーバを参照して該電話番号に対応するIPアドレスを読み出すことにより、該IPアドレスを特定し、IPルーティングして着信する。

【0006】

そして、上記従来の移動体通信システムに上記VoIPを適用することは、交換機が不要になることや回線の有効利用が可能になること等が通信コストの低減につながると考えられ、また、基幹IP網の発達及びVoIP技術の向上も重なり、近年、既存移動体通信システムのIP化の研究開発が進められている。

【0007】

なお、特許文献1には、インターネットプロトコルを使用した通信網において、前記通信網に接続された移動通信網と移動局の間で音声通信を行う際に、音声呼をデータパケットへ変換することに関する発明が記載されている。

【特許文献1】特表2001-527337号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、VoIPにおいては、PHS方式等の従来の移動体通信システムにおけるページングエリア方式のような一斉呼出の方法がなく、アクセス回線に無線を使う場合には、移動局装置が在圏する1つの基地局装置からの呼出となっていた。このため、VoIPを、比較的移動局装置の移動する範囲が広く、頻度も高い移動体通信に適用するのは

困難であった。また、移動体通信システムをIP化した場合に、それまでの移動局装置が使えなくなることは移動体通信サービスの性質上望ましくないが、VoIPを使用する際には、VoIPに対応した移動局装置を使用しなければならなかった。

【0009】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたもので、一斉着信エリアを、少なくとも1以上の基地局装置から構成されるブロードキャストドメインとする構成を提供することにより、移動体通信システムのIP化において、上記ページングエリアを設ける方式による着信手順を提供するとともに、上記従来の移動体通信システム（以下、「既存システム」と称する）とVoIPを適用された移動体通信システム（以下、「VoIP化システム」と称する）の混在を可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記従来例の問題点を解決するための本発明は、少なくとも1以上の基地局装置でブロードキャストドメインを構成するサブネット構成手段と、移動局装置の呼出において、前記サブネットのブロードキャストアドレスに対して呼出信号を送信する一斉呼出手段と、を有することを特徴とする。こうすることにより、移動体通信システムのIP化において、上記ページングエリアを設ける方式による着信手順を提供することが可能となる。

【0011】

また、前記移動局装置に付与される移動局装置特定番号と、前記サブネットを示すアドレスと、を対応付けて記憶する記憶手段と、前記移動局装置特定番号と、前記サブネットを示すアドレスと、を対応付けて前記記憶手段に記憶させる位置登録手段と、をさらに有し、前記一斉呼出手段は、前記移動局装置特定番号を付与されている前記移動局装置を呼び出す際に、前記移動局装置特定番号に対応付けて記憶されている前記サブネットを示す前記アドレスに対応するブロードキャストアドレスに対して呼出信号を送信する、こととしてもよい。こうすることにより、VoIP化システムにおいて、発信側は電話番号等の移動局装置特定番号による着信側の特定を実現することが可能となる。

【0012】

また、前記基地局装置は、IPネットワークで使用される通信プロトコルと、無線区間で使用される通信プロトコルを、相互に変換するプロトコル変換手段、を有することとしてもよい。こうすることにより、VoIP化システムにおいて、既存システムで使用される移動局装置を、そのまま使用することが可能となる。

【0013】

また、本発明のある態様に係る移動体通信方法は、プログラムされたコンピュータによって移動体通信が行われる移動体通信方法において、少なくとも1以上の前記基地局装置でブロードキャストドメインを構成するステップと、移動局装置の呼出において、前記サブネットのブロードキャストアドレスに対して呼出信号を送信するステップと、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明により、移動体通信システムのIP化において、上記ページングエリアを設ける方式による着信手順を提供するとともに、既存システムとVoIP化システムの混在が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施形態に係るVoIP化システム6は、図1に示すように、SIPサーバ4、ロケーションサーバ5、ルータ7が、WAN（Wide Area Network）3上に配置される。また、少なくとも1以上の基地局装置2がルータ7に接続され、ルータ7を介してWAN3に接続される。さらに移動局装置1が基地局装置2と無線通信を行う。

【0016】



移動局装置 1 は、例えば従来公知の PHS 端末、携帯電話等であり、図 2 に示すように、通信部 11 と、制御部 12 と、記憶部 13 と、操作部 14 と、表示部 15 とを含んで構成されている。通信部 11 は、アンテナを備え、当該アンテナに到来する少なくとも 1 以上の基地局装置 2 からの信号をそれぞれ受信し、制御部 12 に出力している。また、制御部 12 の指示に従って、基地局装置 2 に対して信号を送信している。

#### 【0017】

制御部 12 は、各部を制御し、通話やデータ通信に関わる処理を実行している。記憶部 13 は、制御部 12 のワークメモリとして動作する。また、この記憶部 13 は、制御部 12 によって行われる各処理に関わるプログラムやパラメータを保持している。操作部 14 は、例えばテンキー等であり、利用者から電話番号や文字列の入力を受けて制御部 12 に出力している。また、操作部 14 はオフフックボタン及びオンフックボタンを有し、これらを利用者が押下した場合には、押下した旨を制御部 12 に出力し、制御部 12 は呼を開始し、又は切断する処理を開始する。表示部 15 は、制御部 12 から入力される信号に従って情報を表示出力する。

#### 【0018】

次に、基地局装置 2 は、図 3 に示すように、無線通信部 21 と、ネットワークインターフェイス部 22 と、制御部 23 と、記憶部 24 とを含んで構成されている。無線通信部 21 は、アンテナを備え、少なくとも 1 以上の移動局装置 1 との間で信号の送受信を行う。制御部 23 は、基地局装置 2 の各部を制御し、通話やデータ通信に関わる処理を実行している。記憶部 24 は、制御部 23 のワークメモリとして動作する。また、この記憶部 24 は、制御部 23 によって行われる各処理に関わるプログラムやパラメータを保持している。

#### 【0019】

また、ネットワークインターフェイス部 22 は、通信回線を介して、ルータ 3 との間で信号の送受信を行う。ネットワークインターフェイス部 22 には IP アドレスが付与され、他の同一のルータ 7 と接続している基地局装置 2 との間でサブネットを構成している。具体的には、例えば、図 1 の基地局装置 2 (a1) には、IP アドレス 199. 2. 0. 1 が付与され、そのサブネットマスクは 255. 255. 255. 0 である。同一のルータ 7 (a) に接続されている基地局装置 2 (a2) には、IP アドレス 199. 2. 0. 2 が付与され、そのサブネットマスクは 255. 255. 255. 0 である。こうすることにより、基地局装置 2 (a1) と基地局装置 2 (a2) はサブネットを構成し、該サブネットのネットワークアドレスは 199. 2. 0. 0、ブロードキャストアドレスは 199. 2. 0. 255 となる。そして、該ブロードキャストアドレスに向けて送信された IP パケットは、基地局装置 2 (a1)、基地局装置 2 (a2) の両方が受信する。

#### 【0020】

また、基地局装置 2 は、無線通信部 21 とネットワークインターフェイス部 22 との間で、プロトコルの変換を行う。具体的には、無線通信部 21 は従来公知の PHS 若しくは携帯電話システム等で使用される PHS 方式、PDC 方式、GSM 方式、CDMA 方式、IMT-2000 方式等の無線通信方式を使用し、ネットワークインターフェイス部 22 はイーサネット（登録商標）方式等の LAN・WAN で使用される通信方式を使用するとともに、TCP/IP 等のインターネットプロトコル及び SIP に代表される VoIP プロトコルを使用する。このため、これらの間でのプロトコルの変換を行う。具体的には、後述するように、所定のパラメータについて乗せ換えを行うことにより、プロトコルの変換を行う。

#### 【0021】

次に、SIP サーバ 4 及びロケーションサーバ 5 は、従来公知のサーバコンピュータである。具体的には、図 4 に示すような、制御部 41 と、ネットワークインターフェイス部 42 と、記憶部 43 とを含んで構成されるコンピュータ 45 から構成される。ネットワークインターフェイス部 42 は、通信回線を介して、WAN 3 との間で信号の送受信を行う。ネットワークインターフェイス部 42 には、IP アドレスが付与されている。

## 【0022】

制御部41は、コンピュータ45の各部を制御し、通話やデータ通信に関わる処理を実行している。記憶部43は、制御部41のワークメモリとして動作する。また、ロケーションサーバ5として使用されるコンピュータ45の記憶部43は、VoIP化システム6において呼処理に使用される電話番号や在圏エリア情報等の各種情報を記憶している。

## 【0023】

図5には、SIPサーバ4の機能構成図を示す。SIPサーバ4は、登録部46、プロキシ部47を有する。登録部46は、ロケーションサーバ5に対してデータの書込、読出等を実施する。プロキシ部47は、SIPにおいて使用される従来公知のSIPメッセージの中継を行う。

## 【0024】

本実施形態における、移動局装置の位置登録の具体的な処理のシーケンスを図6に示す。図6では、移動局装置1が、基地局装置2に対して、図9(a)に示す位置登録要求信号を送信する。基地局装置2は、受信した該位置登録要求信号に含まれる移動局装置1の電話番号を、図9(b)に示すREGISTER信号にませ換えることによりプロトコルを変換して、記憶しているSIPサーバ4のIPアドレスに向けて送信する。該REGISTER信号を受信したSIPサーバ4は、該REGISTER信号に含まれる基地局装置2のIPアドレスとサブネットマスクから送信元の基地局装置2の属するサブネットのネットワークアドレスを計算し、移動局装置1の電話番号、該ネットワークアドレス及び該サブネットマスクを、ロケーションサーバ5のIPアドレスに送信する。ロケーションサーバ5は、受信した該電話番号、該ネットワークアドレス及び該サブネットマスクを、図7に示す電話番号と基地局装置2の属するサブネットのネットワークアドレスとサブネットマスクを対応付けたテーブルに記憶する。記憶後、ロケーションサーバ5は、SIPサーバ4に対して応答信号を送信する。該応答信号を受信したSIPサーバ4は基地局装置2に対して応答信号を送信する。該応答信号を受信した基地局装置2は移動局装置1に対して応答信号を送信する。このようにすることで、移動局装置1のページングエリアを、ロケーションサーバ5に記憶させることができる。

## 【0025】

次に、移動局装置1が発信する場合のシーケンスを図8に示す。図8では、まず移動局装置1(1)が、図9(c)に示す発信要求信号を、基地局装置2(1)に対して送信する。基地局装置2(1)は、受信した該発信要求信号に含まれる着信先の電話番号を図9(d)に示すINVITE信号にませ換えることによりプロトコルを変換して、基地局装置2(1)の記憶部24に記憶しているSIPサーバ4のIPアドレスに向けて送信する。SIPサーバ4は、該INVITE信号に含まれる着信先電話番号を参照し、該着信先電話番号が、自網内の番号である場合には、ロケーションサーバ5から、該着信先電話番号に対応して記憶されている基地局装置2のサブネットのネットワークアドレスとサブネットマスクを読み出す。他網にある場合には、関門交換機や関門ルータ(図示していない)等を使用して、他網に対し、INVITE信号を送信する。

## 【0026】

そして、SIPサーバ4は、ロケーションサーバ5から読み出したネットワークアドレスとサブネットマスクから、ブロードキャストアドレスを計算し、該ブロードキャストアドレスに対してINVITE信号を送信する。図8では、該ブロードキャストアドレスは、基地局装置2(2a)及び基地局装置2(2b)によって受信される。該ブロードキャストアドレスを受信した基地局装置2(2a)及び基地局装置2(2b)は、受信したINVITE信号に含まれる着信先の電話番号を図9(e)に示す一斉呼出信号にませ換えることによりプロトコルを変換して、無線通信部21から一斉呼出信号を送信する。

## 【0027】

該一斉呼出信号は、移動局装置1(2)によって受信され、移動局装置1(2)は一斉呼出応答信号を、自移動局装置1(2)が在圏している基地局装置2(2b)に対して送信する。そして、該一斉呼出応答信号を受信した基地局装置2(b)は、RINGING

信号をSIPサーバ4のIPアドレスに向けて送信する。該RINGING信号を受信したSIPサーバは、発信した移動局装置1(1)の在圏する基地局装置2(1)のIPアドレスに対して該RINGING信号を送信する。該RINGING信号を受信した基地局装置2(1)は、該RINGING信号に代えて、呼出中信号を移動局装置1(1)に対して送信する。

【0028】

そして、移動局装置1(2)がオフフックされた場合には、移動局装置1(2)は接続要求を基地局装置2(b)に対して送信し、基地局装置2(b)は、OK信号をSIPサーバ4のIPアドレスに向けて送信する。該OK信号を受信したSIPサーバは、発信した移動局装置1(1)の在圏する基地局装置2(1)のIPアドレスに対して該OK信号を送信する。該OK信号を受信した基地局装置2(1)は、該RINGING信号に代えて、応答信号を移動局装置1(1)に対して送信する。該応答信号を受信した移動局装置1(1)は、移動局装置1(2)との間で、通信を開始する。そして、この場合、基地局装置2(1)と基地局装置2(2)の間は、VoIPによる通信となる。このようにすることで、移動体通信システムのIP化において、ページングエリアを設ける方式による着信手順を提供し、移動局装置1に既存システムのPHS端末、携帯電話等を使用することが可能となる。

【0029】

本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。

【0030】

上記実施形態では、移動局装置1として既存システムで使用される例えば従来公知のPHS端末、携帯電話等を使用した、IP電話用の端末も使用することが可能である。IP電話用の端末のみを使用する場合には、基地局装置2と移動局装置1の間の通信もSIPプロトコルを使用することができるため、基地局装置2には、SIPプロトコルと、無線区間で使用されるプロトコルを、相互に変換するプロトコル変換部を設ける必要がない。また、基地局装置2(1)と基地局装置2(2)の間だけでなく、移動局装置1(1)と移動局装置1(2)の間でVoIPによる通信を行うことが可能となる。この場合、無線区間には、IEEE802.11bやIEEE802.11g等の無線LAN方式を使用することもできる。また、着信先として、電話番号ではなく、着信先の移動局装置のIPアドレスを直接指定する場合には、ロケーションサーバ5において、図7に示すテーブルを記憶する必要がなくなる。

【0031】

また、例えば、ロケーションサーバ5の有する記憶部43は、SIPサーバ4に含まれていてもよい。また、移動局装置1の特定のために、電話番号ではなく、例えば移動機番号等の他の特定番号を使用してもよい。また、図7に示すテーブルでは、基地局装置2の属するサブネットのネットワークアドレスとサブネットマスクを記憶したが、基地局装置2の属するサブネットのブロードキャストアドレスを記憶することとしてもよい。こうすれば、SIPサーバ4において、基地局装置2の属するサブネットのネットワークアドレスとサブネットマスクから該サブネットのブロードキャストアドレスを計算する処理は不要となる。また、例えばPHS方式、PDC方式、GSM方式、CDMA方式、IMT-2000方式等いずれの移動体通信方式にSIPを適用した場合等でも、同様な手順で、移動体通信システムのIP化において、上記ページングエリアを設ける方式による着信手順を提供するとともに、既存システムとVoIP化システムの混在が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】 本発明の実施の形態に係るVoIP化システムの構成図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る移動局装置の構成ブロック図である。

【図3】 本発明の実施の形態に係る基地局装置の構成ブロック図である。

【図4】 本発明の実施の形態に係るSIPサーバ及びロケーションサーバの構成ブロック図である。



【図5】本発明の実施の形態に係るSIPサーバの機能ブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る位置登録の例を示すシーケンス図である。

【図7】本発明の実施の形態に係るロケーションサーバに記憶される位置情報テーブルの例を示す説明図である。

【図8】本発明の実施の形態に係る発着信の例を示すシーケンス図である。

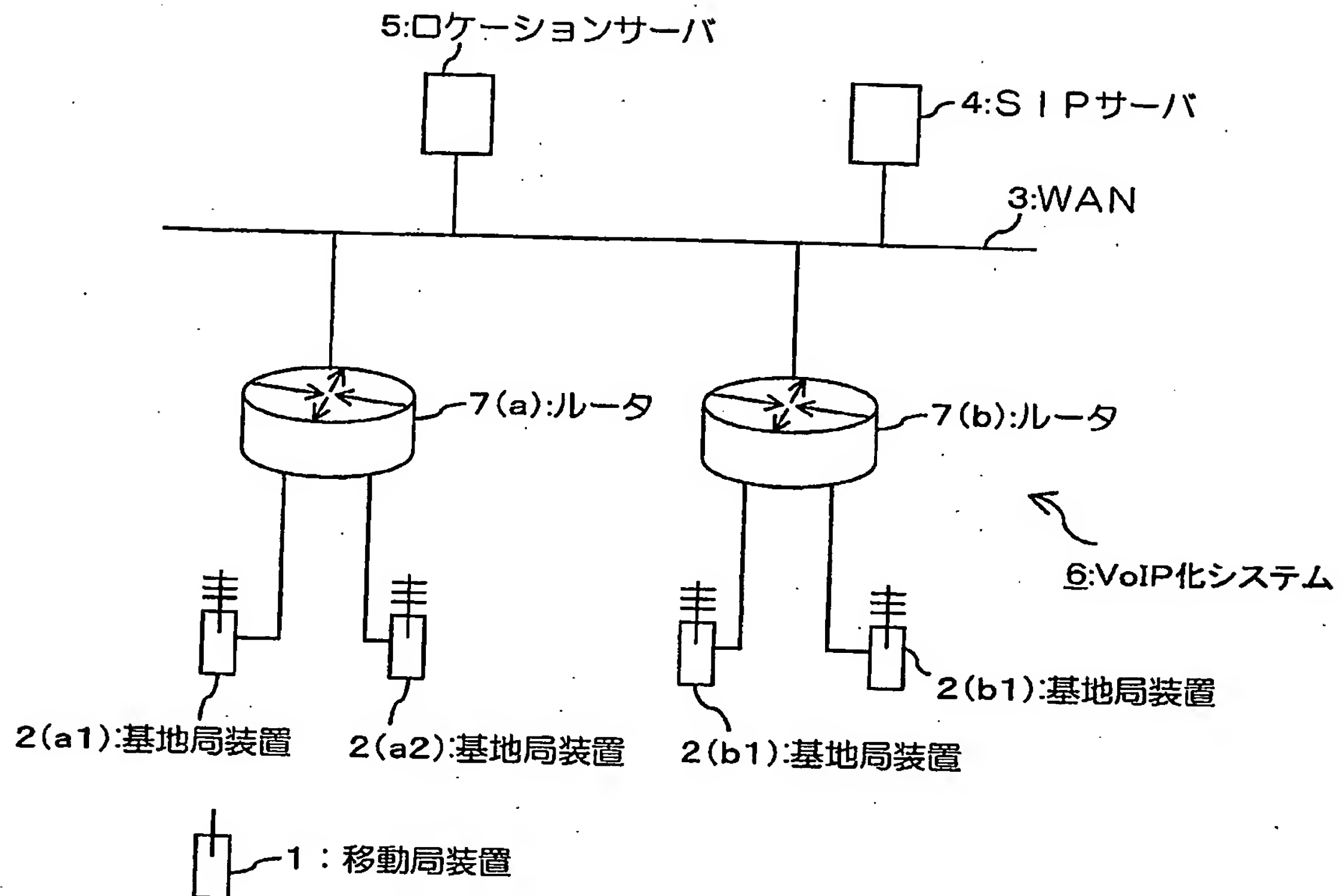
【図9】本発明の実施の形態に係る各信号フォーマットの例を示す説明図である。

【符号の説明】

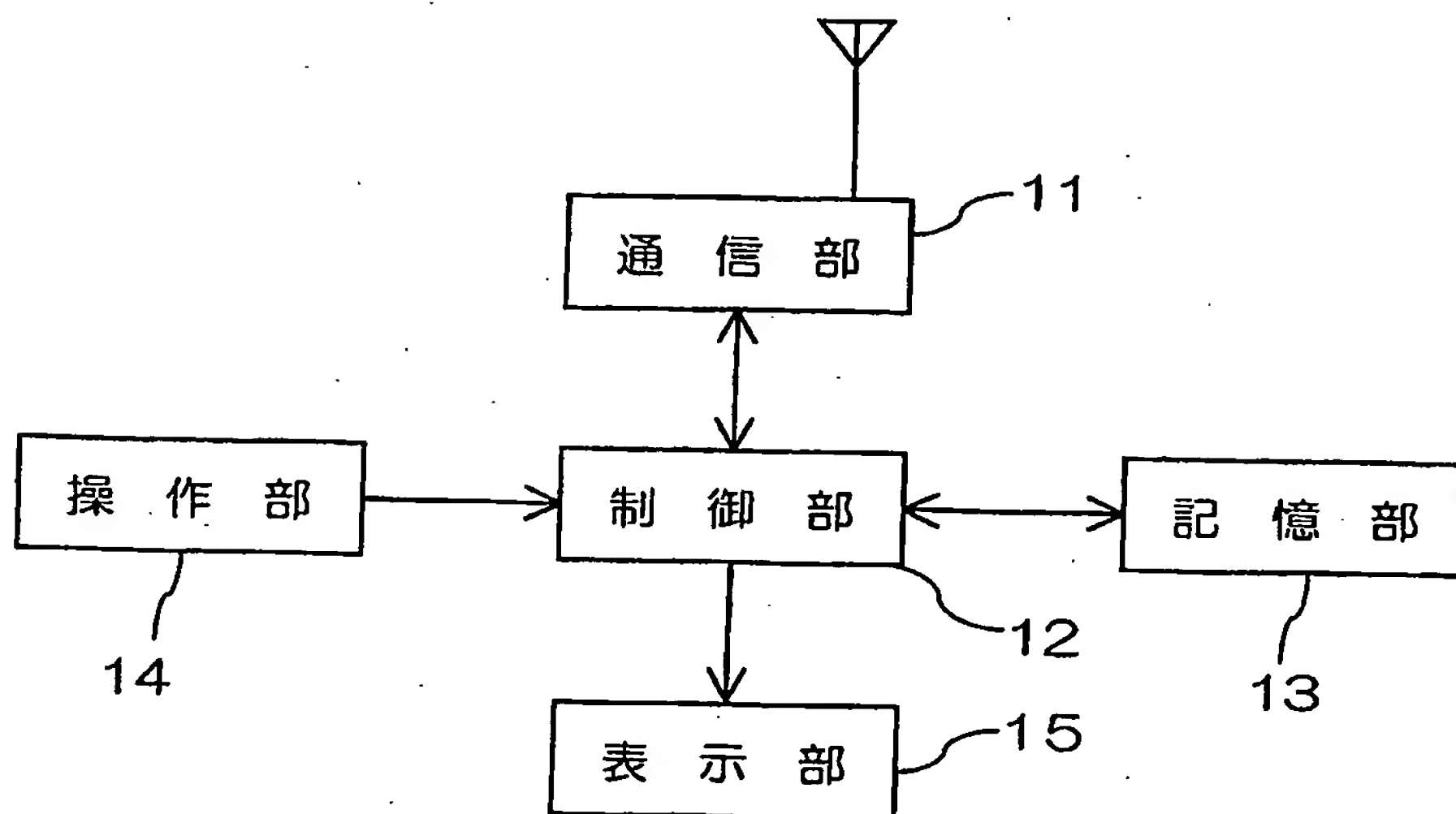
【0033】

1 移動局装置、2 基地局装置、3 WAN、4 SIPサーバ、5 ロケーションサーバ、6 VoIP化システム、7 ルータ、11 通信部、12, 23, 41 制御部、13, 24, 43 記憶部、14 操作部、15 表示部、21 無線通信部、22, 42 ネットワークインターフェイス部、45 コンピュータ、46 登録部、47 プロキシ部。

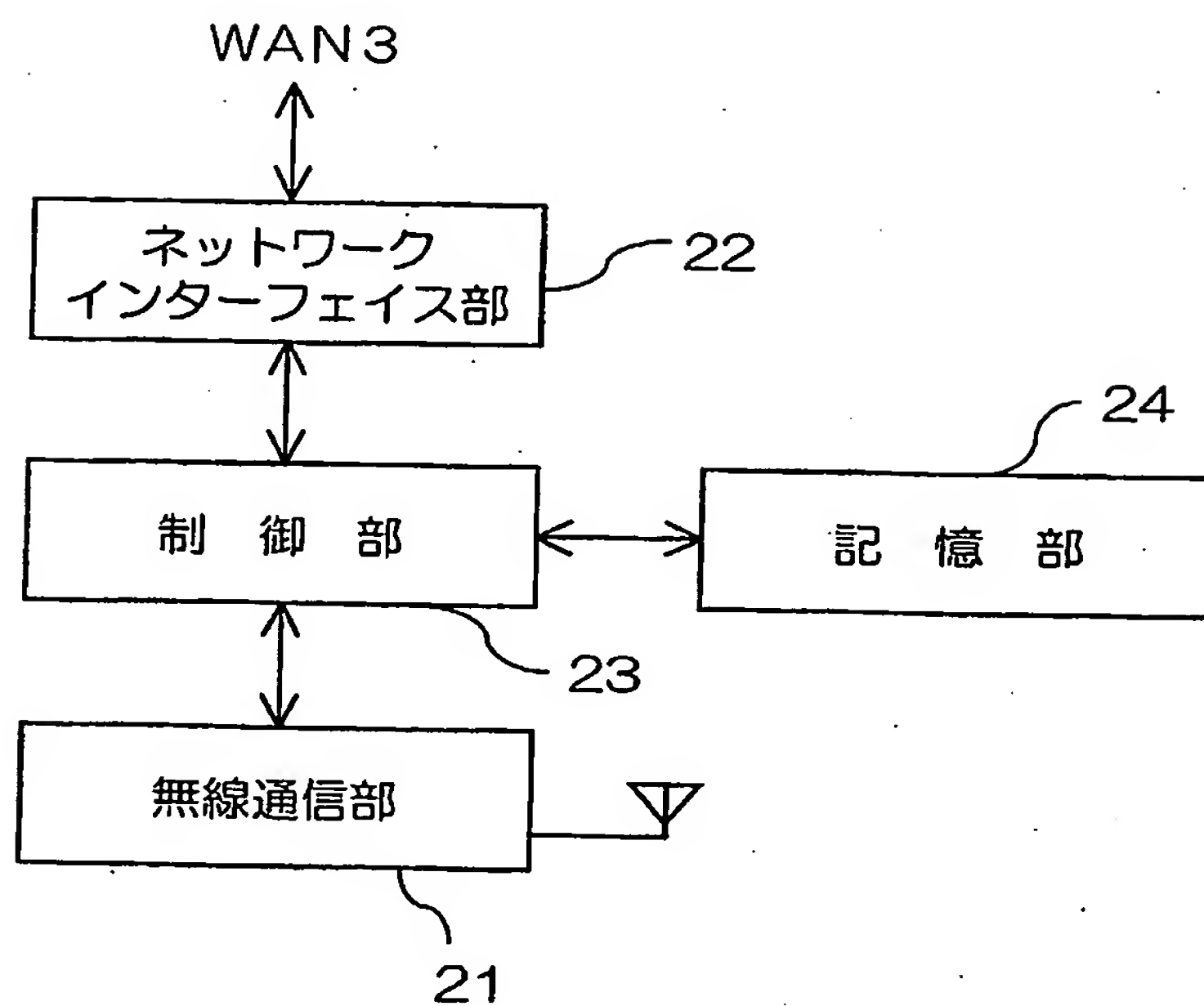
【書類名】 図面  
【図 1】



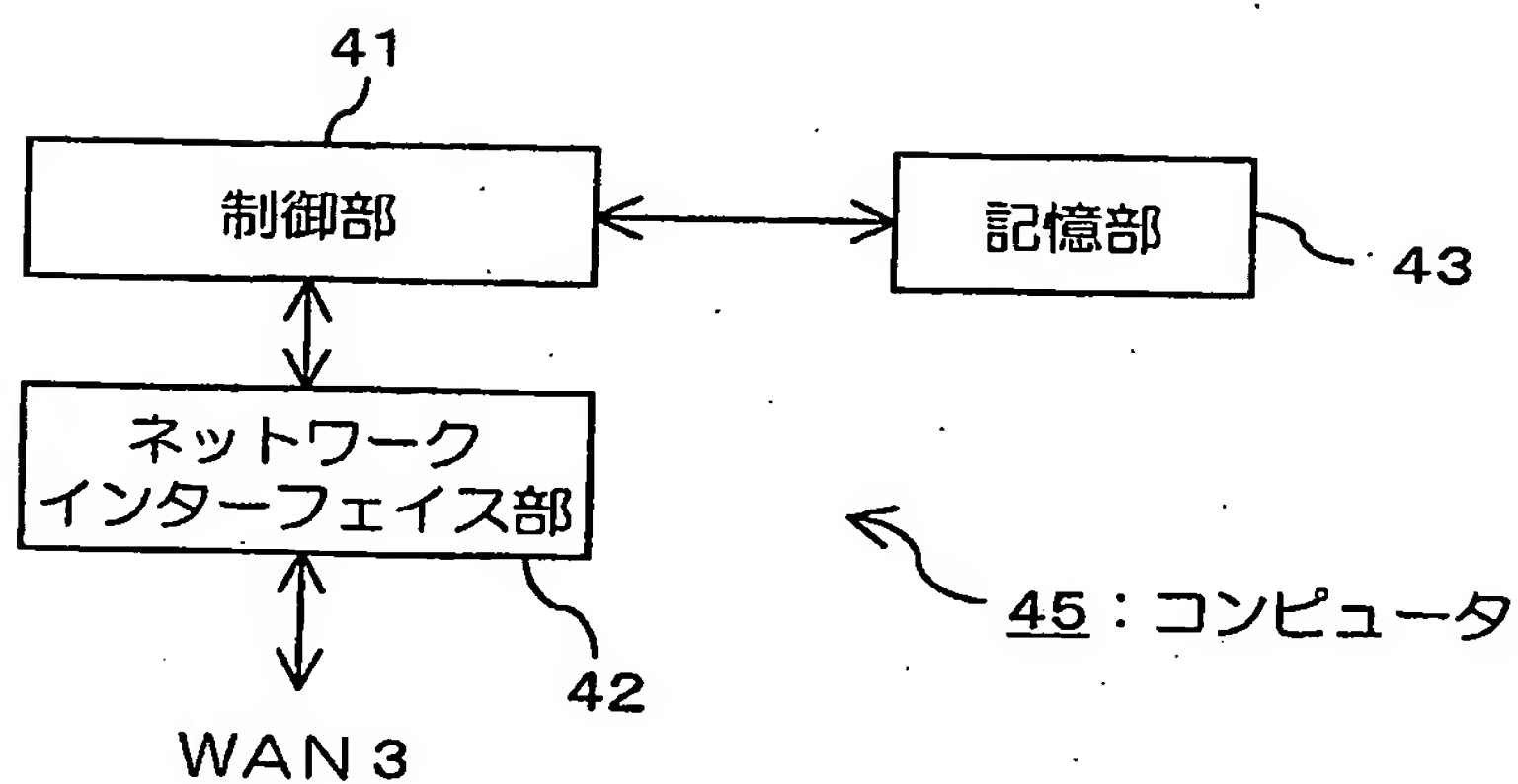
【図 2】



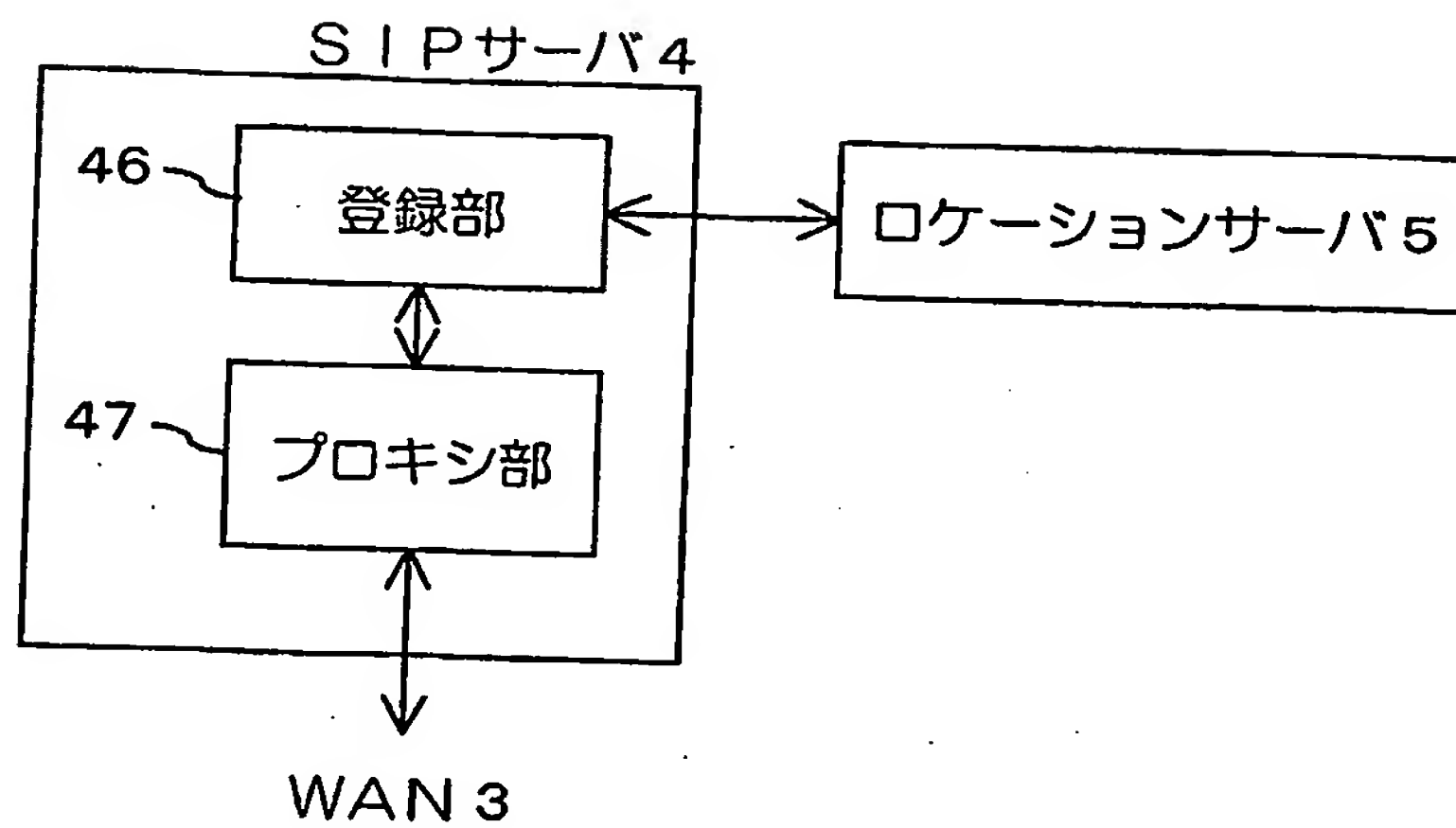
【図 3】



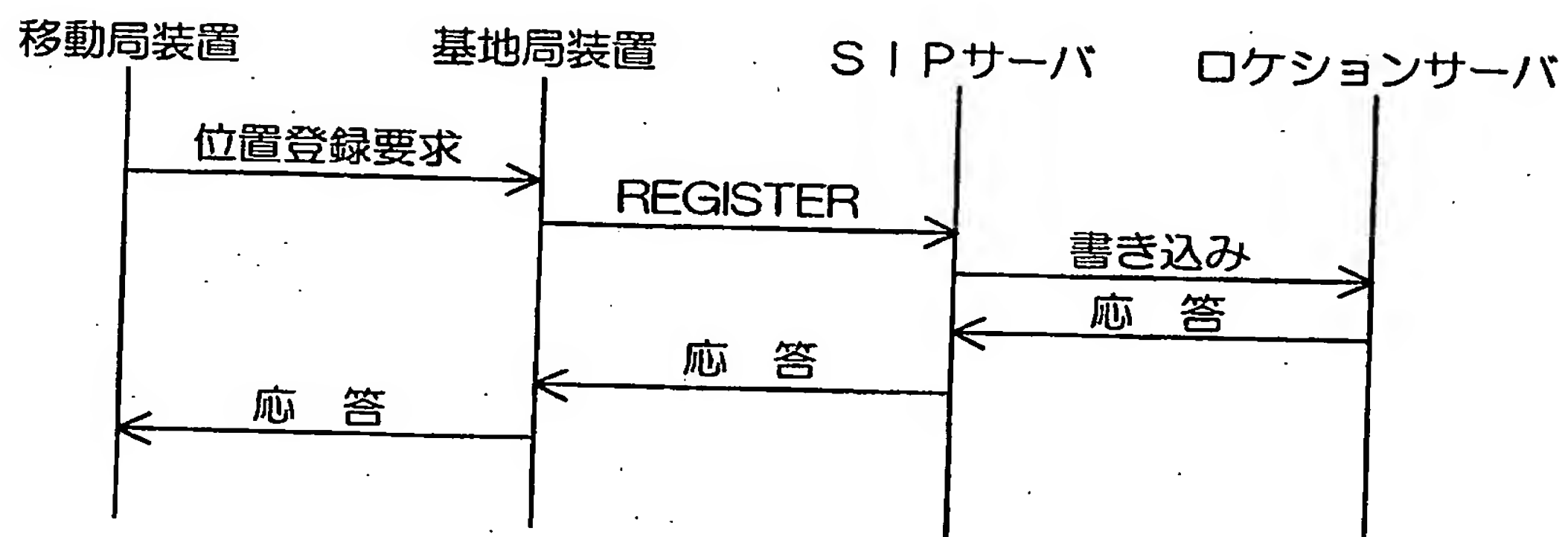
【図 4】



【図 5】



【図 6】

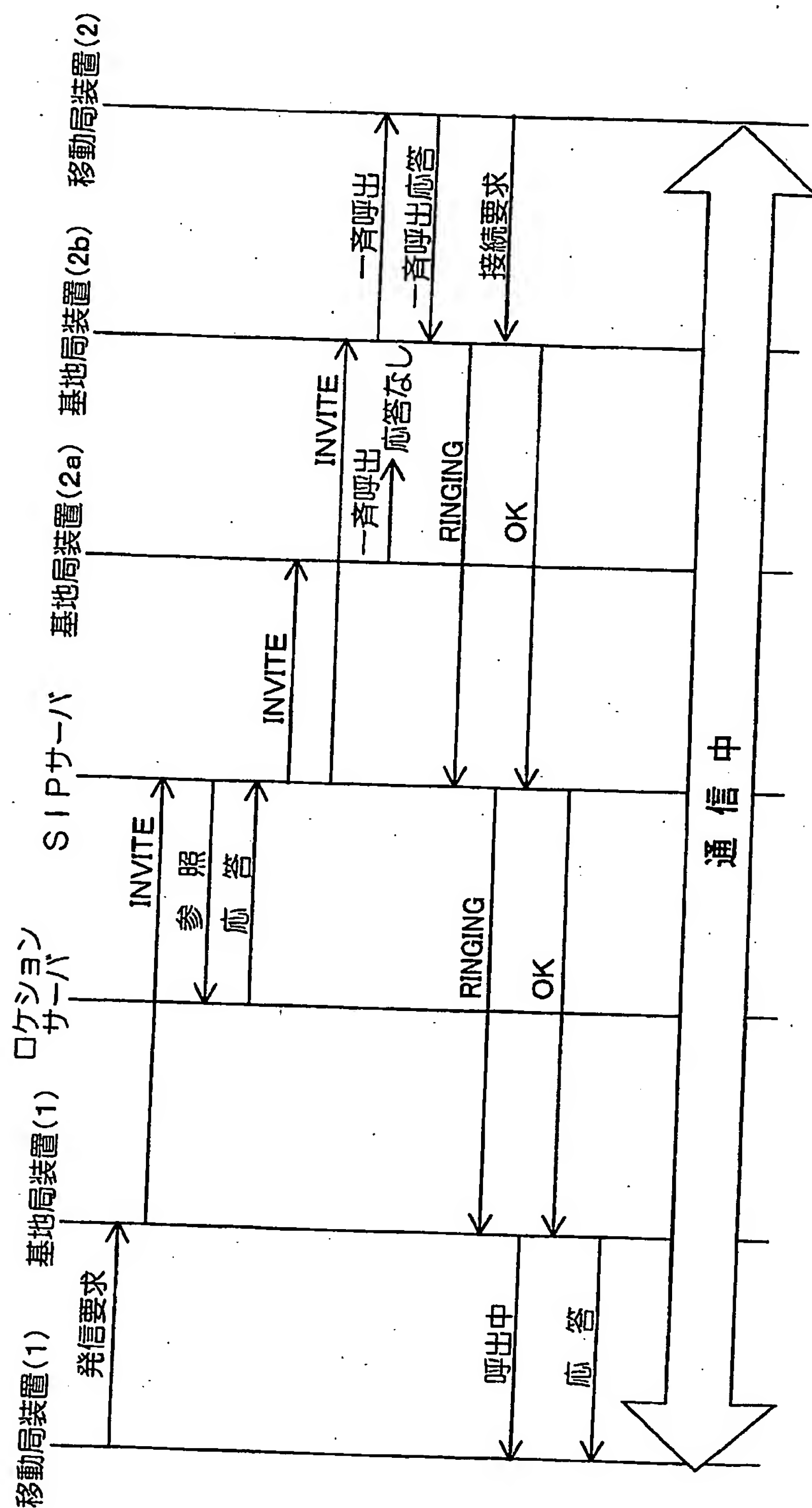


【図 7】

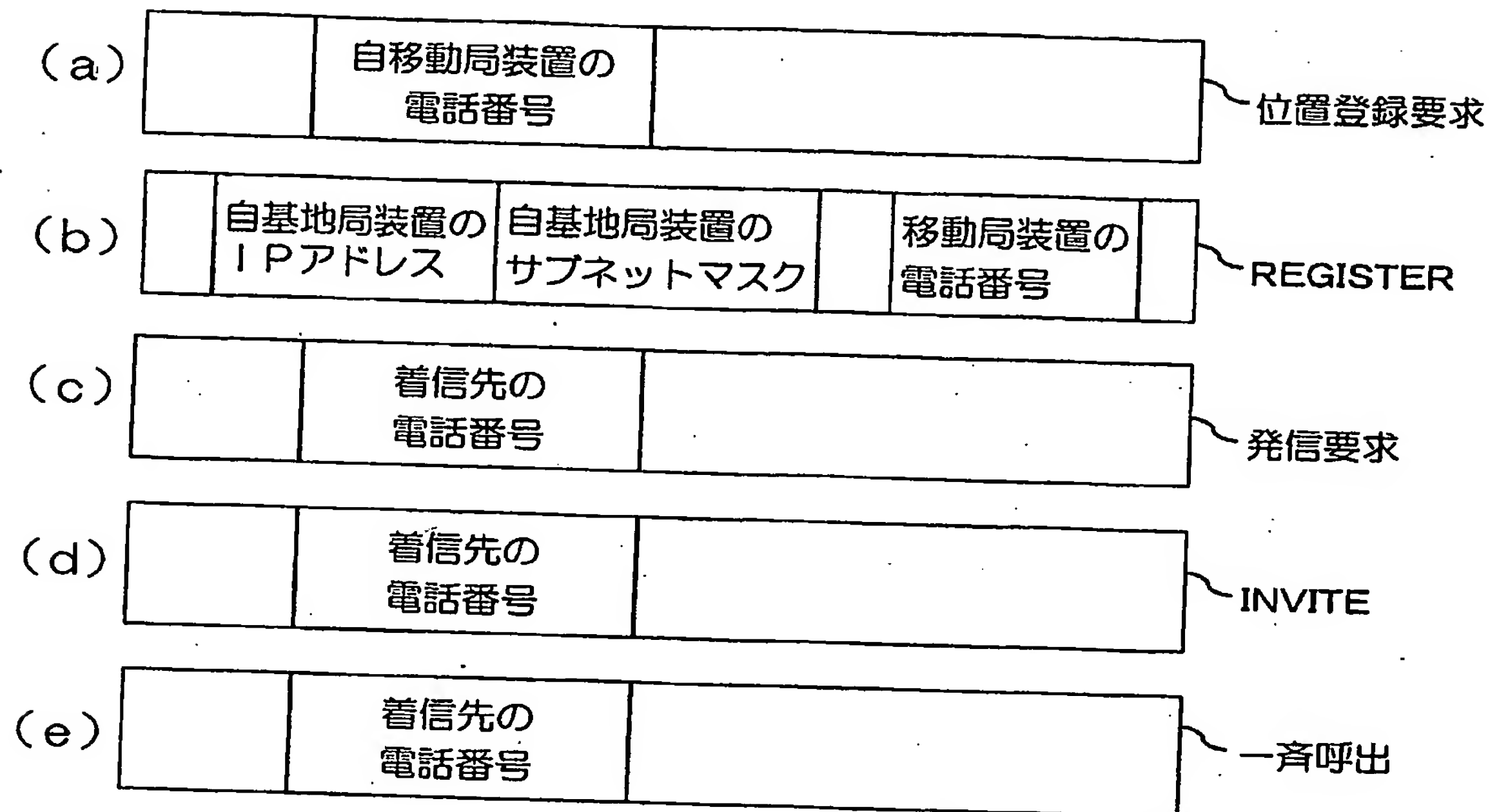
電話番号	基地局装置のサブネットワークの ネットワークアドレス
07012345678	199. 2. 0. 0/24
07012345679	200. 2. 0. 0/24
.	.
.	.
.	.



【圖 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動体通信システムの IP 化において、ページングエリアを設ける方式による着信手順を提供するとともに、従来の移動体通信システムと VoIP を適用された移動体通信システムの混在を可能とすること。

【解決手段】 移動体通信システムにおいて、少なくとも 1 以上の基地局装置 2 でブロードキャストドメインを構成するサブネット構成手段と、移動局装置 1 の呼出において、前記サブネットのブロードキャストアドレスに対して呼出信号を送信する一斉呼出手段を具備する。

【選択図】

図 1

特願 2004-024517

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000006633]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住所  
氏名

1998年 8月21日  
住所変更  
京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地  
京セラ株式会社

出証番号 出証特 2004-3064339